

Im Anschluss an die vorliegende Arbeit habe ich nach dem beschriebenen Verfahren auch Spaltungsversuche mit anderen Pflanzenfarbstoffen ausgeführt und zwar mit dem Resultat, dass manche derselben sich ebenfalls in zwei Körper spalten lassen, deren Verhalten in einigen Fällen dem der Rothweinfarbstoffe ähnlich, jedoch in den meisten Fällen sehr unähnlich ist.

Wenngleich ich mir in keiner Weise verhehle, dass die vorstehenden Mittheilungen nur als ein bescheidener Beitrag zur Lösung der Frage betreffs der Veränderlichkeit des Rothweinpigments zu betrachten sind, so hoffe ich doch meinen geehrten Fachgenossen dadurch die Anregung gegeben zu haben, durch eingehendere Untersuchungen in der von mir angedeuteten Richtung auf einem Gebiete mehr Licht zu verbreiten, das Jahre hindurch in der Fachliteratur und der Tagespresse ein vielbesprochenes, wichtiges Thema bildete und auf welchem sowohl im Interesse der Verkäufer und Consumenten, als auch in demjenigen der Gerichtschemiker eine sehr genaue Kenntniss sich als unabweisbares Bedürfniss herausgestellt hat.

Ottensen, im September 1878.

493. H. Burger: Spectroscopische Untersuchungen über die Constitution von Lösungen.

I. Mittheilung.

(Eingegangen am 22. October; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Veranlassung zu der hier angedeuteten Arbeit über die Constitution von Lösungen, von der ich vorerst nur die Beobachtungsmethode mittheilen möchte, gaben die spectroscopischen Versuche des Hrn. Melde: Ueber Absorption des Lichts durch Gemische von farbigen Flüssigkeiten ¹⁾).

Melde ist meines Wissens bis jetzt der Einzige gewesen, der in dieser Richtung ausgedehntere Beobachtungen angestellt hat. Er stellte sich dabei hauptsächlich folgende Fragen:

1) Bleiben Absorptionstreifen, welche eine farbige Flüssigkeit für sich an gewissen Stellen erzeugt, und welche bei allen Verdünnungen mit dem ursprünglichen Lösungsmittel diese Lage von ihrem ersten Auftreten bis zum Verschwinden beibehalten, auch dann an ihren ursprünglichen Stellen, wenn man die Flüssigkeit mit einer oder mehreren anderen farbigen Flüssigkeiten mischt, ohne dass also hierbei von eigentlich chemischen Umänderungen die Rede sein kann?

2) Kann die veränderte Temperatur allein bei einer Flüssigkeit, welche Absorptionstreifen zeigt, eine Verschiebung bewirken?

¹⁾ Pogg. Ann. Bd. CXXIV, S. 91 und Bd. CXXVI, S. 264.

Seine Beobachtungen, namentlich die erste der beiden Fragen betreffend, ergaben sehr interessante Resultate. Es fanden sich zuweilen scheinbare Aenderungen der Absorptionsverhältnisse; so hat Melde z. B. gefunden, dass bei Mischungen von Carmin mit schwefelsaurem Kupferoxydamon oder chromsaurem Kali im ersten Fall die Absorptionsstreifen nach Roth, im zweiten Fall nach Blau hinrücken; während Anilinblau oder Fuchsin mit Pikrinsäure gemischt die Lage der Absorptionsstreifen nicht zu ändern im Stande sind.

Ferner hat er bemerkt, dass zwei Stoffe, von denen jeder einen Streifen liefert, die beide einander nahe liegen, und von denen der eine den anderen an Intensität beträchtlich überragt, bei der Mischung nicht immer beide Streifen zeigen, sondern unter Umständen nur den intensiveren, oder wenn die Menge des stärker absorbirenden Stoffes vermindert wird, einen in der Mittellage zwischen den beiden ursprünglichen.

In der Absicht, in der von Melde angebahnten Weise weitere Untersuchungen vorzunehmen, stellte ich mir als nächste Aufgabe einige Controlversuche mit den von Melde angewandten Substanzen anzustellen.

Die zum Theil sehr auffallenden Resultate der Melde'schen Beobachtungen und Meinungsäusserungen der HH. Magnus und H. W. Vogel ¹⁾ hierüber, bestärkten mich jedoch in der Vermuthung, dass hier chemische Wirkungen mit ins Spiel treten. Es musste mir deshalb vor Allem daran liegen, den wahren Thatbestand zu ermitteln und fand ich alsbald, ohne sonstige chemische Hilfsmittel auf rein optischem Wege den gewünschten Aufschluss hierüber. Von der Voraussetzung ausgehend, dass es, wenn zwei Stoffe nicht chemisch aufeinander einwirken, in Bezug auf das Spectrum einerlei sei, ob die betreffenden Flüssigkeiten in gleichlangen Röhren hintereinander gestellt oder in einer Mischung von den gleichen Flüssigkeitsmengen in einer genau doppelt so langen Röhre als jede der andern vor den Spalt des Spectralapparates gebracht werden, ein Verfahren, welchem in optischer Hinsicht nichts zu widersprechen scheint, und das durch die vielfach von mir angestellten Versuche als durchaus zuverlässig sich erwies, liess ich mir einen Apparat construiren, der solche Beobachtungen und namentlich auch in Bezug auf die zweite Frage genaue Resultate auf einfache Weise zu liefern im Stande ist.

Ein aus starkem Messingblech bestehender prismatischer Kasten, 24 cm lang und 14.5 cm breit, war auf beiden Längsseiten mit vier runden Oeffnungen versehen, in welche die Glasröhren, in Messinghülsen ruhend, eingeschaltet werden konnten. In die ersten beiden

¹⁾ Praktische Spectralanalyse irdischer Stoffe von Herm. W. Vogel S. 212 und 123.

Hülsen wurden Glasröhren von genau 50 mm Länge, in die dritte zwei Röhren von derselben Länge hintereinander und endlich in die vierte ein solches von genau 100 mm Länge eingesetzt. Die Röhren waren mit angeschmolzenem trichterförmigen Röhrchen versehen, welches einmal zum Eingiessen der Flüssigkeit und dann beim Erwärmen als Sicherheitsröhre dient. Der Durchmesser aller Röhren betrug 25 mm. Die Oeffnungen derselben wurden mit Platten von Spiegelglas durch Messingschrauben hermetisch verschlossen. Die Hülsen selbst waren vielfach durchlöchert und durch weitere Schrauben dem Kasten so angefügt, dass sie auch nach Aussen hin einen guten Verschluss boten. Die so in die Oeffnungen des Kastens eingefügten Röhren wurden alsdann mit einem Wasserbad umgeben, welches durch eine untergestellte kräftige Flamme auf erhöhte Temperatur gebracht werden konnte. In der Mitte des Kastens war ein feines Thermometer, sowie ein Gasregulator eingesetzt, welche es ermöglichten, während verschiedenen Temperaturintervallen, Beobachtungen anzustellen. Damit die Temperatur in allen Schichten des Wasserbades eine gleiche war, wurden zwei dünne, vielfach durchlöchernte Messingplatten, die durch Stäbchen mit einander in Verbindung standen und mit einer Handhabe versehen, als Rührvorrichtung dienten, fleissig in Bewegung gesetzt. Um endlich das lästige und zu Fehlern Veranlassung gebende Verschieben von Lichtquelle und Spectralapparat zu eliminiren, konnte der ganze Apparat mit Einschluss der Erwärmungsquelle für das Wasserbad auf einem Schienengeleise hin- und herbewegt werden.

Auf diese Weise kann man, wie leicht ersichtlich, bei einer einzigen Versuchsreihe einmal die Einzelspectren der beiden angewendeten farbigen Flüssigkeiten, dann die Combination dieser Spectren und endlich das Spectrum der Mischung und zwar sämmtlich bei gleichen Temperaturen beobachten.

Im Anschluss an die Untersuchungen über die chemische Einwirkung der von Melde angewandten Flüssigkeitsgemische, schien es mir interessant, die Constitution der Lösungen anorganischer Salze, namentlich von CoSO_4 , CoCl_2 , CuSO_4 , CuCl_2 , Na_2SO_4 , NaCl etc. nach der von mir angewandten Methode zu untersuchen und möchte ich mir die Mittheilung der Resultate meiner Beobachtungen für eine spätere Nummer vorbehalten.

Bonn, den 21. October 1878.